

## 1. INFORMACIÓN BÁSICA

<b>Asignatura</b>	ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS
<b>Titulación</b>	GRADO EN CIENCIA DE DATOS
<b>Escuela/ Facultad</b>	ESCUELA DE CIENCIAS, INGENIERÍA Y DISEÑO
<b>Curso</b>	2º
<b>ECTS</b>	4.5 ETCS
<b>Carácter</b>	OBLIGATORIO
<b>Idioma</b>	CASTELLANO
<b>Modalidad</b>	PRESENCIAL Y ONLINE
<b>Semestre</b>	4
<b>Curso académico</b>	2024-2025
<b>Docente coordinador</b>	JOSÉ LUIS PALAU ALOY
<b>Docente</b>	JOSÉ LUIS PALAU ALOY, PEDRO JESÚS CÁCERES

## 2. PRESENTACIÓN

Este curso proporciona a los estudiantes una base para explorar datos utilizando el lenguaje de programación Python. Los estudiantes aprenderán cómo obtener, administrar, transformar y explorar una amplia variedad de tipos de datos.

Los estudiantes también dominarán los conceptos fundamentales para visualizar y comunicar información contenida en datos sin procesar.

Todos los análisis se realizarán para respaldar la reproducibilidad desde los datos sin procesar hasta los resultados utilizando Jupyter Notebook. La enseñanza incluirá clases interactivas con mucho tiempo de clase dedicado a trabajar en ejemplos y codificación.

Los estudiantes serán evaluados a través de pruebas y exámenes. A lo largo del semestre, los estudiantes trabajarán en un proyecto de investigación de su propio diseño para demostrar dominio de los temas del curso. Al final del semestre, los estudiantes presentarán un informe final reproducible de su proyecto y harán una presentación de 15 minutos de sus hallazgos.

Al haber completado con éxito este curso, los estudiantes podrán:

- Utilizar el lenguaje matemático y estadístico para plantear un problema.
- Buscar, seleccionar y procesar los datos adecuados sobre los que realizar el proceso de análisis.
- Utilizar lenguajes de programación y paquetes informáticos para aplicar las técnicas estadísticas y de optimización para realizar el procesamiento de los datos, los sistemas de ayuda a la decisión, la búsqueda de relación entre las variables y la realización de predicciones.
- Generar informes que contengan los resultados del estudio estadístico incluyendo criterios éticos.
- 

Aprender un lenguaje de programación puede ser tan desafiante como aprender un nuevo lenguaje hablado. Hadley Wickham, científico jefe de datos de RStudio y autor de muchos paquetes R, hizo esta sabia observación:

Es fácil cuando empiezas a programar sentirte realmente frustrado y pensar: "Oh, soy yo, soy realmente estúpido" o "No estoy hecho para programar". Pero ese no es en absoluto el caso. Todo el mundo se frustra. Todavía me siento frustrado de vez en cuando escribo código. Es simplemente una parte natural de la programación. Entonces, le sucede a todo el mundo y cada vez es menos frecuente con el tiempo. No te culpes. Simplemente tómate un descanso, haz algo divertido y luego vuelve e inténtalo de nuevo más tarde.

### 3. HABILIDADES, COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### HABILIDADES

HAB02. Capacidad para aplicar técnicas y modelos estadísticos en el análisis y procesamiento de datos, sistemas de ayuda a la decisión, búsqueda de relaciones entre variables y realización de predicciones.

#### COMPETENCIAS

CPT06 – Integrar el análisis con el pensamiento crítico en un proceso de evaluación de distintas ideas o posibilidades y su potencial de error, basándose en evidencias y datos objetivos que lleven a una toma de decisiones eficaz y válida.

CPT07 – Adaptarse a situaciones adversas, inesperadas, que causen estrés, ya sean personales o profesionales, superándolas e incluso convirtiéndolas en oportunidades de cambio positivo.

CPT08 – Mostrar comportamientos éticos y compromiso social en el desempeño de las actividades de una profesión, así como sensibilidad a la desigualdad y a la diversidad

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante, al superar la materia, será capaz de:

**RA1.** Utilizar el lenguaje matemático y estadístico para plantear un problema.

**RA2.** Buscar, seleccionar y procesar los datos adecuados sobre los que realizar el proceso de análisis.

**RA3.** Utilizar lenguajes de programación y paquetes informáticos para aplicar las técnicas estadísticas y de optimización para realizar el procesamiento de los datos, los sistemas de ayuda a la decisión, la búsqueda de relación entre las variables y la realización de predicciones.

**RA4.** Generar informes que contengan los resultados del estudio estadístico incluyendo criterios éticos.

Resultados de aprendizaje	Habilidades y Competencias
RA1	HAB02, CPT06, CPT07
RA2	CPT06, CPT07, CPT08
RA3	HAB02, CPT06, CPT07
RA4	HAB02, CPT06, CPT08

## 4. CONTENIDOS

- Adquisición y pre-procesado de datos.
- Muestreo. Tratamiento de datos faltantes.
- Detección de datos anómalos. Transformación.
- Discretización.
- Tratamiento y análisis descriptivo e inferencial de datos.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- Clases magistrales
- Método del caso
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en enseñanzas de laboratorio (prácticas de laboratorio, prácticas en taller, entornos de simulación)
- Gamificación

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### MODALIDAD PRESENCIAL

Actividades formativas	Número de horas
Clases magistrales y seminarios prácticos	24
Resolución de problemas	13
Estudio de casos	7
Prácticas de laboratorio	6
Debate y coloquio	6
Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos)	15
Estudio autónomo	10
Tutorías	3
Pruebas presenciales de conocimiento	6
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>

## MODALIDAD VIRTUAL

Actividades formativas	Número de horas
Clases virtuales	62
Clases magistrales	0
Resolución de problemas	11
Estudio de casos	15
Prácticas de laboratorio virtual y simulaciones	25
Foro virtual (debate y coloquio)	0
Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos)	3,5
Estudio de contenido y documentación complementaria (trabajo autónomo)	0
Tutorías virtuales	35
Pruebas virtuales de conocimiento	6
<b>TOTAL</b>	<b>157,5</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### MODALIDAD PRESENCIAL

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (pruebas objetivas tipo test, exposiciones escritas, exposiciones orales, estudio de casos/resolución de problemas, debates, pruebas de simulación)	55%
Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (estudio de casos/resolución de problemas)	20%
Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase)	5%
Pruebas de autoevaluación y co-evaluación (contrato de aprendizaje, objetivos de aprendizaje)	10%
Pruebas de prácticas de laboratorio, taller o simulación (informes de actividades, exposiciones orales)	10%

## MODALIDAD VIRTUAL

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas virtuales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (pruebas objetivas tipo test, exposiciones escritas, exposiciones orales, estudio de casos/resolución de problemas, debates, pruebas de simulación)	50%
Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (estudio de casos/resolución de problemas)	40%
Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase)	10%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

El estudiante deberá presentar la evaluación en la fecha comunicada por las autoridades correspondientes de la universidad, pudiendo ser modificada solo por circunstancias excepcionales, previa justificación escrita tanto al profesor de la asignatura, como a Secretaría Académica.

El estudiante será responsable de garantizar que los ficheros entregados sean los correctos, por lo que, el profesor solo será responsable de evaluar los ficheros que se encuentren adjuntos en el expediente del Campus Virtual de cada estudiante.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final. Se realizará una evaluación que consta de un apartado teórico y un apartado práctico que incluirán preguntas y ejercicios relacionados con el contenido total de la asignatura.

El estudiante deberá presentar la evaluación en la fecha comunicada por las autoridades correspondientes de la universidad, pudiendo ser modificada solo por circunstancias excepcionales, previa justificación escrita tanto al profesor de la asignatura, como a Secretaría Académica.

El estudiante será responsable de garantizar que los ficheros entregados sean los correctos, por lo que, el profesor solo será responsable de evaluar los ficheros que se encuentren adjuntos en el expediente del Campus Virtual de cada estudiante.

Se comunicará individualmente qué aspectos y actividades de la asignatura tiene que hacer cada uno de los estudiantes que vayan a convocatoria extraordinaria. A criterio del docente se podrá requerir al alumno

el realizar alguna actividad formativa adicional o rehacer alguna de las ya realizadas para la convocatoria ordinaria.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

### MODALIDAD PRESENCIAL

Actividades evaluables	Fecha de entrega estimada
Práctica 1	Semana 3
Práctica 2	Semana 5
Reto – proyecto 1	Semana 7
Práctica 3	Semana 9
Práctica 4	Semana 11
Reto – proyecto 2	Semana 13
Práctica 5	Semana 15
Trabajo final	Semana 15

### MODALIDAD VIRTUAL

Actividades evaluables	Fecha de entrega estimada
Práctica 1	Semana 3
Práctica 2	Semana 5
Reto – proyecto 1	Semana 7
Práctica 3	Semana 9
Práctica 4	Semana 11
Reto – proyecto 2	Semana 13
Práctica 5	Semana 15
Trabajo final	Semana 15

Estos cronogramas podrán sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAPHY

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- John W. Tukey (1970). Exploratory Data Analysis.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- O'Neil C, Schutt R. (2013) Doing Data Science: Straight Talk from the Frontline, ed. O'Reilly Media.
- Kannan R., Blum A., Hopcroft J. (2020). Foundations of Data Science. ed. Cambridge University Press
- Healy, Kieran. (2018) Data Visualization: A practical introduction, ed. Princeton University Press
- Wilke, Claus O. (2019) Fundamentals of Data Visualization , ed. O'Reilly Media.

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es)

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.